Mini Nemlendirme Sözlüğü

Adyabatik Nemlendirme / Adiabatic Humidification

Atomize (adyabatik) nemlendiriciler ve sistemleriyle hava nemlendirilmesi işlemi. Atomize nemlendiriciler evaporasyon evresinde enerjiye ihtiyaç duyan *aerosoller* üretirler. Gerekli enerji, çevredeki havadan ısı olarak alınır. Bu nedenle adyabatik nemlendirme işleminde ek olarak soğutma etkisi de sağlanır.

Aerosoller / Aerosols

İçerisinde pus gibi asılı duran madde zerreciklerinin (duman gibi katı partiküller veya sis gibi sıvımsı maddeler) bulunan gazlardır. Hava nemlendirme terimleri içerisinde aerosollar, yaklaşık 1-20 µ boyutunda düzgün su damlaları olarak nitelendirilirler. Atomize nemlendiriciler tarafından üretilirler ve ortamdaki havaya gönderilirler. Aerosol nemlendirme her zaman *adyabatiktir.*

Atomizasyon / Atomisation

Bu işlemde nemlendirme suyu *aerosol* adı verilen çok ince damlacıklar haline püskürtülür. Gaz haline dönüşüm için gerekli olan enerji, sıcaklık olarak çevredeki havadan alınır. Atomizasyonun oda sıcaklığı üzerinde bu nedenle serinletme veya adyabatik bir etkisi vardır. Bu tip nemlendirmede elektrik enerjisi ihtiyacı özellikle düşüktür.

Bağıl Hava Nemi / Relative Air Humidity

Aynı sıcaklık ve %100 doyma seviyesinde havanın içerisinde bulunabilecek nem miktarına bağlı olarak ortam havasının içinde bulunan nem miktarını tanımlar. Genellikle yüzde olarak ifade edilir.

Buhar / *Steam*

Suyun gaz halidir. *Doymuş buhar*, *kızdırılmış buhar* ve *doymamış buhar* olarak üçe farklı özellik gösterir.

Buhar Enjeksiyonlu Nemlendiriciler / Steam Injection Humidifiers

Nemlendirici var olan bir buhar devresine entegre edilir. Kuru buhar, aşırı derecede kısa soğurma aralıklarına müsaade eder.

Buharla Nemlendirme / *Steam Humidification*

Havanın ısıtılan sudan elde edilen saf su *buhar*ı ile nemlendirilmesi işlemi.

Doymuş Buhar / Saturated Steam

Daha fazla sıvı alma kapasitesi olmayan *buhar*dır. Bu buhar tipi, su ile hala doğrudan temas halindedir.

Doymamış Buhar / Un-saturated Steam

*Doymuş buhar*ın daha fazla ısıtılarak ya da hacminin sabit basınç altında artırılmasıyla oluşan buharın özelliği.

Döndürme Diskle Atomizasyonu / Spining Disc Atomisation

Dönen bir disk üzerinde taze su kullanır. Santrifüj etkisi ile su ince bir film haline gelir. Disk etrafında bulunan özel *atomizasyon* perdelerine sıkışır ve böylece odaya dağılmadan önce *aerosol* formuna atomize edilir.

Dönüşüm Tabloları / Conversion Tables

Değişik sertlik seviyelerini birbirini dönüştürmek için kullanılır. Avrupa'da her ülke aynı sertlik seviyesini kullanmaz. Almanya'da Alman sertlik seviyesi kullanılırken İsviçre ve Fransa'da Fransız, Amerika'da Amerikan ve Rusya'da Rus sertlik seviyeleri geçerlidir.

Aşağıda bu birimler arasında bir dönüşüm tablosu vardır.

1 ^{0} Alman sertliği (dH) = 1,252^0 İngiliz sertliği
1,785^0 Fransız sertliği
1,043^0 Amerikan sertliği
7,149^0 Rus sertliği
17,850^0 ppm* = 1 mg $CaCO_3$
* ppm = Partikül / milyon

Elektrotla Buhar Nemlendirmesi / Electrode Steam Humidification

İletken su (örneğin musluk suyu) ile kullanıma uygundur. Elektrotlar bir buhar silindiri içindedir. Su ile temas ettiği zaman, elektrotlar arasındaki elektrik devresi kapanır ve su ısınır. Sonuç tamamen temiz ve kokusuz su buharıdır.

Hava / Air

%78,1 nitrojen, %20,9 oksijen, %0,9 argon, % 0,03 karbondioksit ile % 0,01 hidrojenden ve çok az miktarlarda helyum, neon, kripton ve ksenon gibi gazların karışımından oluşan gaz.

Sadece yukarıdaki bileşimlerden oluşan hava "kuru hava" olarak adlandırılır. Buhar ile birleşmiş hava *nemli hava*dır. "Kuru çöl havası" ya da "Londra'nın sisli havası" diye nitelendirilse de doğada sadece nemli hava bulunur, yani hava her zaman hava-buhar karışımıdır.

Hava Nemlendirme / Air Humidifation

Havanın nemlendirilmesi işlemi. Hava nemlendirmede değişik yöntemler kullanılır: *Atomizasyon* (mesela "*püskürtme memesiyle atomizasyon*", "*döndürme diskiyle atomizasyon*"), kendinden üreteçli buhar nemlendirmesi (mesela "*elektrotlu buhar nemlendirmesi*", "*ısıtıcılı tip buhar nemlendirmesi*") ve *buhar enjeksiyonuyla nemlendirme*.

Hava Yoğunluğu / Air Density

Nem içeriğinin fonksiyonu olarak değişir.

IsıtıcılıTip Buhar Nemlendiriciler / Heater Type Steam Humidifiers

Elektrikli su ısıtıcısı prensibi ile çalışır. Buhar silindirindeki daldırılan ısıtma elemanı suyu ısıtır. Bu nedenle bu tip nemlendirme her kalite su için uygundur. Bunun yanısıra tamamen de-mineralize su kullanımı bakım ihtiyaçlarını oldukça azaltır.

İyon Dönüşümü / Ion Conversion

Suyun tamamiyle de-mineralize edilmesi yöntemidir. Özel reçineler sudaki tüm katyonları hidrojen (H) iyonlarına ve tüm bağlantılı anyonları da hidroksil iyonlarına dönüştürür. Hidroksil grupları ve hidrojen iyonları H_2O (su) oluşturmak için birleşirler. Daha yüksek talepler için iyon değiştiriciler 2 kolonlu, her kolonda dönüştürme reçinelerinin ayrı ayrı bulunduğu sistemle çalışırlar. Daha küçük ve orta performanslı üniteler, reçinelerin bir konteynırda (kartuş) birleştirildiği karışık yatak sistemi kullanırlar.

Kalıcı Sertleştiriciler/ Permanent Hardeners

Kalıcı sertleştiriciler ya da sudaki karbonat olmayan sertleştiriciler, sülfat, klorit ve kalsiyum ve magnezyum nitratlarıdır. Bu sertleştiriciler su sadece tamamen buhara dönüştüğü zaman ayrıldıkları için "kalıcı su sertleştiriciler" olarak nitelendirilirler. Elektrotlu nemlendiriciler kullanılırken, kalıcı sertleştiriciler silindir suyundaki suyun geçirgenliğini artırırlar.

Karbonat Sertliği / Carbonate Hardness

Bir su içerisinde bulunan magnezyum ve kalsiyum çözünenlerinin miktarlarının faktörüdür. Su ısıtıldığında kireç olarak çökeldikleri için "geçici" ya da "kalıcı olmayan sertlik" olarak da nitelendirilirler.

Kızdırılmış Buhar / Superheated Steam

Doymuş buharın sabit basınçta tutularak ısıtılması ile oluşur. Artık doymuş değildir.

Molier (h, x) Diyagramları (Mollier)/ h,x (Mollier)Diagrams

Nemli hava için hava sıcaklığı, yoğunluk, *mutlak nem* ve özgül entalpiye bağlı olarak buhar/hava karışımlarının özelliklerini gösteren *psikrometrik* çizelgelerdir.

Mutlak Nem / Absolute Humidity

1 kg kuru hava içerisinde bulunan buhar kütlesidir (x). Sonuç her zaman: (1+x) kg hava/buhar karışımıdır.

Nemlendirme Çıkışı / Humdification Output

Bir hava nemlendiricisi ya da nemlendirme sistemi tarafından genellikle 60 dakikada üretilen *buhar* ya da *aerosol* miktarıdır. *h,x-Diyagramı* kullanılarak bulunur.

Psikrometri / Psychrometry

Nemli hava bilimidir ("Psikros " eski Yunanca'da "soğuk, taze" anlamına gelir). Termodinamik biliminin bir bölümünü oluşturur ve havanın termodinamik özelliklerini ele alır.

Püskürtme Memeli Atomizasyon / Spraying-nozzle Atomisation

Püskürtme memeli sistemlerde yüksek basınçlı su ya da su ve basınçlı hava kullanılır. Yüksek basınçlı su kullanan püskürtme memeli sistemlerde 50-60 bar basınca altında, tamamen de-mineralize edilmiş nemlendirme suyu kullanılır. Basınçlı su özel bir yüksek basınç memesinden atomize veya *aerosol* durumunda püskürtülür.

Su/Hava püskürtme memeli sistemlerde basınçlı hava ve su birlikte kullanılır. Böylece su için ek bir basınç yükselmesine gerek kalmaz.

Su / Water

Eğer hava nemlendirme için kullanılan su herhangi bir iyileştirme işleminden geçirilmemişse içme suyu kalitesinde olmalıdır. Bunun dışında, örneğin, kuyu suyu kullanılması gerekiyorsa nemlendirme sistem üreticisine başvurulmalıdır. Su, kaynağına göre, *su sertlik seviyesine* etkisi olan farklı öğeler içerir. Bu öğeler hava nemlendirme sisteminin verimliliğini ve çalışmasını olumsuz yönde etkileyebilir.

Su De-mineralizasyonu / Water de-mineralisation

Sudaki tüm mineral tuzların çıkartılması işlemidir. Temel olarak iki yöntem vardır: *İyon Dönüşümü* ve *Ters Osmoz*.

Su İşleme /Water Treatment

Hava nemlendirme için musluk suyundan daha uygun bir su kalitesi elde etmek için su elementlerinin ana kompozisyonunun değiştirilmesi işlemidir. *Su yumuşatma* ve *su de-minaralizasyonu* arasında fark vardır.

Su Sertlik Seviyeleri / Water Hardness Levels

Suyun içerisinde bulunan, *su sertleştiricileri* adı verilen elementlerin tiplerini ve miktarlarını gösteren indikatörlerdir. Avrupa'da her ülke aynı sertlik seviyesini kullanmaz. Almanya'da "Alman" sertlik seviyesi kullanılırken İsviçre ve Fransa'da "Fransız", Amerika'da "Amerikan" ve Rusya'da "Rus" sertlik seviyeleri geçerlidir. Almanya'da su sertlik seviyeleri ^{0}dH olarak verilir ve çözünmüş iyonlar halinde bulunan su sertleştiricilerinin toplam miktarını içerir. Aşağıdaki tablo Alman su sertlik seviyelerini göstermektedir. Diğer sertlik seviyelerine dönüşüm yapmak için *dönüşüm tablolarına* bakınız.

0 - 4	çok yumuşak
4 - 8	yumuşak
8 - 12	orta sertlikte
12 - 18	oldukça sert
18 - 30	sert
30 üstü	çok sert

Su Sertleştiricileri / Water Hardness

Suyun içerisinde çözünmüş olarak bulunan mineral tuzlardır. *Karbonatlar* (Kalsiyum bikarbonat, Magnezyum karbonat, Magnezyum bikarbonat) ve karbonat olmayanlar (Kalsiyum sülfat, Magnezyum sülfat, Kalsiyum klorit, Magnezyum klorit, Kalsiyum nitrat, Magnezyum nitrat) olarak ikiye ayrılırlar. Su buhara dönüştüğü zaman sertleştiriciler çökelti olarak kalır.

Suyun toplam sertlik seviyesi, karbonat sertliği ve kalıcı sertliğin toplamı olarak verilir. Toplam sertlik = *Karbonat sertliği* + *Kalıcı sertlik*

Su Yumuşatma / Water Softening

Esas olarak kalsiyum ve magnezyum iyonlarının sodyum iyonları ile değiştirilmesi işlemidir. İşlenmiş su daha yumuşaktır, daha fazla köpürür ve *elektrotlu nemlendiriciler* ile ısıtıldığında iletkenliğinde büyük bir artış olur, çünkü kireç olarak çöken sertleştiriciler büyük oranda azaltılmıştır.

Ters Ozmos / Reverse Osmosis

Ters ozmos sistemlerinde tüm mineral tuzları filtrelemek için yarı geçirgen bir membran kullanılır. Su basınç altında bir membrandan geçirilir, ardından su yumuşatma işlemi uygulanır. Tamamen de-mineralize ediln su, hiç bir sertleştirici içermez ve elektrik iletkenliği yoktur. Böylece *elektrotlu buhar hava nemlendiricileriyle* kullanıma uygun değildir. *Isıtmalı tip buhar nemlendiricilerinde* kullanıma çok uygundurlar. Çünkü sertleştiricilerin bulunmaması nedeni ile tamamiyle de-mineralize olmuş su kullanmak pratik olarak hiç bakıma ihtiyaç olmaması anlamına gelir. Tamamen de-mineralize edilmiş su yalnız içme suyu ile karıştırılarak, iletkenliği azaltılmış su olarak, *elektrotlu buhar nemlendiricilerinde* kullanılabilir. Silindirin bakım ihtiyacı böylelikle belirgin olarak azalır.

Yoğuşma / Condensate

Buharın soğuması ile oluşur. Yoğuşma, havanın çiğ noktasına ulaşıldığında, yani havanın belli bir sıcaklıkta daha fazla su alamayacağı zaman, doğal olarak ortaya çıkan bir olgudur.

KAYNAK: Hygromatik "Key Words", www.hygromatik.de